

# Devoir 6

## à envoyer au Cned

### CONSIGNES

- Ce devoir est à faire en 1 heure, sans regarder tes livrets de mathématiques, ni tes cahiers de cours et d'exercices.
- Cependant, si tu n'as pas terminé, continue ta recherche en précisant sur ta copie la durée réelle de ton travail.
- Prends le temps de bien lire les consignes de chaque exercice avant de commencer.
- Écris le numéro de chaque exercice sur ta copie ainsi que le numéro de chaque question.
- Si tu ne sais pas traiter une question, écris tout de même son numéro puis « je ne sais pas faire ».

### EXERCICE 1

(4 points)

Barème du QCM :

- 1 point par bonne réponse,
- 0 point pour une absence de réponse ou pour une réponse fausse.

Indique la bonne réponse :

La fonction  $f$  est définie par :  $f : x \mapsto x^2 + 3$

1- Quelle est l'image de 0 par  $f$ ?

- a) 0      b) 4      c) 3      d) 1

2- Que peux-tu dire de  $f(1)$  et  $f(-1)$  ?

- a)  $f(1) > f(-1)$   
 b)  $f(1) < f(-1)$   
 c)  $f(1) = f(-1)$

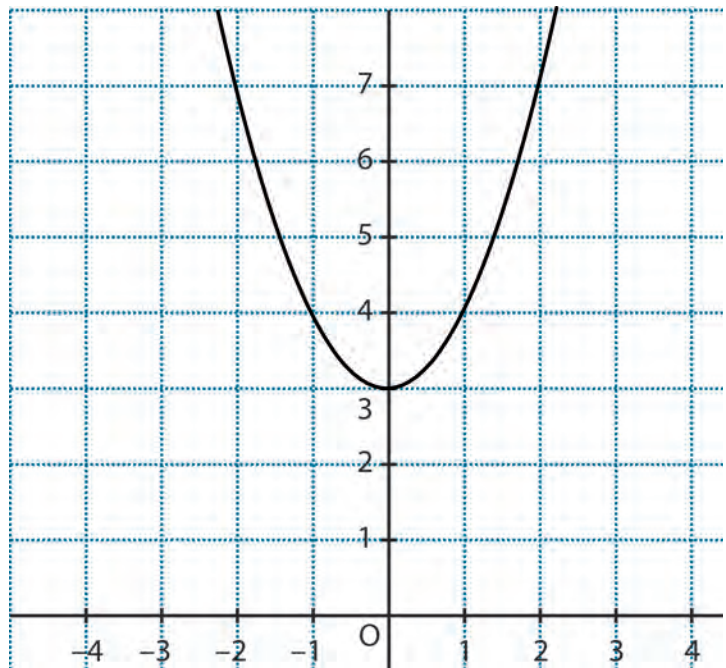
On a représenté la fonction  $f$  dans le repère ci-contre.

3- L'antécédent négatif de 6 par  $f$  est :

- a) compris entre  $-1$  et  $0$ .  
 b) compris entre  $-2$  et  $-1$ .  
 c) compris entre  $-3$  et  $-2$ .

4- Combien 2 a-t-il d'antécédents par  $f$  ?

- a) 0    b) 1  
 c) 2    d) 3



## Devoir 6 – suite

### à envoyer au Cned

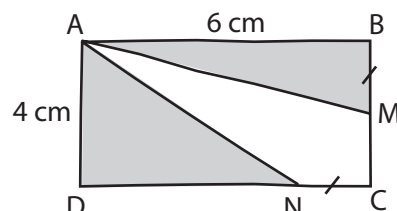
#### EXERCICE 2

(10 points)

Le quadrilatère ABCD est un rectangle.

M est un point de [BC].

N est un point de [DC].



*Problème : On cherche à savoir s'il existe une position du point N et du point M pour lesquelles les aires des triangles ADN et ABM sont égales.*

1- a) Construis la figure lorsque  $CN = 1$  cm.

Calcule dans ce cas  $\mathcal{A}_{ADN}$  et  $\mathcal{A}_{ABM}$  les aires respectives en  $\text{cm}^2$  des triangles ADN et ABM .

b) Construis la figure lorsque  $CN = 2$  cm.

Calcule dans ce cas  $\mathcal{A}_{ADN}$  et  $\mathcal{A}_{ABM}$  les aires respectives en  $\text{cm}^2$  des triangles ADN et ABM.

2-

On pose :  $BM = CN = x$  cm.

On appelle  $f$  la fonction qui à  $x$  associe l'aire en  $\text{cm}^2$  du triangle ADN.

On appelle  $g$  la fonction qui à  $x$  associe l'aire en  $\text{cm}^2$  du triangle ABM.

a) Détermine  $f(x)$  et  $g(x)$ .

b) Quelles sont les valeurs minimale et maximale de  $x$  ?

c) Quelle est l'image de 2,5 par la fonction  $f$ ? par la fonction  $g$  ?

d) Détermine les antécédents de 6 par la fonction  $f$  (s'il en existe).

e) Détermine les antécédents de 6 par la fonction  $g$  (s'il en existe).

3- Quelle est la nature de la fonction  $f$ ? de la fonction  $g$  ?

## Devoir 6 – suite

### à envoyer au Cned

4- Représente les fonctions  $f$  et  $g$  dans le repère ci-dessous :



5- Résous graphiquement le problème.

6- Résous le problème par le calcul.

### EXERCICE 3

(6 points)

Voici un programme de calcul :

« Je choisis un nombre. Je le multiplie par lui-même. Je multiplie le résultat par  $-2$ . Enfin, j'ajoute  $7$ . »

*Problème : existe-t-il des nombres qui, lorsqu'on leur applique ce programme de calcul, donnent pour résultat  $4$  ?*

- 1- a) Applique ce programme de calcul à  $0$ ,  $-1$  et  $2$ . Peux-tu répondre au problème ?
- b) Applique ce programme de calcul à  $1,22$ . Peux-tu répondre au problème ?
- c) Applique ce programme de calcul à  $\frac{4}{3}$ . Peux-tu répondre au problème ?

## Devoir 6 – suite

### à envoyer au Cned

2- On note  $x$  le nombre choisi au départ. On note  $p(x)$  le nombre obtenu en appliquant à  $x$  le programme de calcul.

a) Exprime  $p(x)$  en fonction de  $x$ .

b) Recopie et remplis le tableau de valeurs ci-dessous :

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$p(x)$	....	....	....	....	....	....	....	....	....

c) Représente graphiquement la fonction  $p$ .

Choisis 2 cm pour une unité sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 2 unités sur l'axe des ordonnées.

3- Résous graphiquement le problème posé, à savoir :

Problème : existe-t-il des nombres qui, lorsqu'on leur applique ce programme de calcul, donnent pour résultat 4 ?

4- Quelle équation faut-il résoudre pour répondre au problème posé ?

Résous cette équation. Tes solutions sont-elles en accord avec les résultats trouvés dans la question 3 ?